

Universidade de Lisboa
Faculdade De Medicina Dentária



Determinação e Monitorização de Níveis de Ansiedade em Protocolos de Cirurgia Oral

Joana Margarida Teles de Macedo Mendonça e Sousa

Orientadores:

Prof. Doutor André Chen

Prof. Doutor João Caramês

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2020

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador, Dr. André Chen, que me ajudou nesta jornada. Em tempos diferentes nunca desistiu de apresentarmos o melhor trabalho possível.

À minha família, sobretudo ao meu pai, à minha mãe e ao meu irmão, os grandes pilares da minha vida. Nunca deixaram de acreditar em mim, deram-me forças quando eu não via a solução. Estão sempre disponíveis e sabem sempre o que dizer nos momentos certos, deixam-me de coração cheio. Não foi um percurso fácil, mas nunca baixaram os braços por mim e sei que estarão sempre do meu lado.

Ao Fábio, um obrigada não chega. Acompanhas-me desde o início desta jornada, com muita paciência e com todo o tempo e disponibilidade. És o meu apoio incondicional, nunca duvidaste de que conseguia alcançar esta meta. Estiveste do meu lado ao longo de toda esta aventura e sei que a vida nos reserva muitas mais. Agora, é a minha vez de retribuir.

Às minhas amigas, Daniela Peixoto, Sandrine Almeida, Patrícia Reis, Vitalina Shestopalova e Mónica Chantre.

Dani, o destino quis que fôssemos vizinhas de box e não podia ter acertado melhor. Percebi o que é ter uma amizade verdadeira contigo. Obrigada pelos desabafos, pela força e pela amizade, que sei que vai ser para sempre.

Á Sandi, a quem também agradeço muito. És uma força da natureza, deste-me uma visão do que é uma mulher guerreira e lutadora, nunca te esqueças da tua essência e de tudo o que alcançaste. Obrigada por todo o incrível apoio.

Á Patri, Vita e Monique, por todos os momentos de loucura, de riso e de desabafos. Pelos nossos passeios e por tudo o que me ensinaram. Cada uma de vocês me ensinou a ser uma pessoa melhor à sua maneira.

Que estas amizades sejam para a vida.

“If you can dream it, you can do it.” - Walt Disney

Resumo

O “medo do dentista” é uma fobia bastante frequente. A consulta de Medicina Dentária pode levar ao aumento dos níveis de ansiedade e, consequentemente, desencadear respostas fisiológicas, como o aumento da pressão arterial ou a ocorrência de uma síncope vaso-vagal. As consultas de cirurgia oral são das áreas que mais provocam este estado de ansiedade, pelo que é fundamental que exista um bom controlo do stress por parte dos clínicos durante os procedimentos cirúrgicos. ^(1, 23) Assim, uma das formas mais seguras de avaliar a ansiedade do paciente é através da análise de parâmetros hemodinâmicos. Ao avaliar a pressão arterial, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigénio, conseguimos em tempo real ter uma ótima perceção do estado de ansiedade do paciente durante a consulta. ^(3, 14)

Esta análise pode permitir ao Médico Dentista ter tempo de agir ou até antever uma complicação, aumentando a segurança não só do paciente como também do clínico. ⁽¹⁴⁾

Para tal, torna-se necessário que existam protocolos clínicos a que o Dentista pode recorrer. No entanto, existem ainda controvérsias entre as investigações já realizadas nesta área. Dos diversos estudos presentes na literatura, não há coerência nos parâmetros estudados e nos seus resultados. Assim, é de notar a importância de se uniformizarem os protocolos clínicos existentes. Com esse intuito, foi elaborado um ensaio piloto, com a formação de um protocolo clínico, que foi aplicado em 4 pacientes que foram sujeitos a extrações dentárias nas consultas de cirurgia oral de 4º e 5º anos clínicos do curso de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa. Nestas consultas, foi utilizado um medidor de tensão arterial no pulso esquerdo e um oxímetro no dedo indicador direito para avaliar os parâmetros hemodinâmicos descritos acima.

Abstract

The fear of dentists is very common. A Dentistry appointment can lead to high levels of anxiety and provoke a raise in blood pressure or even a vasovagal syncope. Oral surgery it's one of the areas that can cause most stress, so it's very important to have a good anxiety control during oral procedures. ^(1, 23) For that, one of the best ways to evaluate anxiety is through hemodynamic values. By analyzing blood pressure, heart rate and oxygen saturation we can have a good perception of how stressed the patient is. ^(3, 14) By this parameter's observations, the doctor can more easily foresee an emergency, increasing security not only to him but to the patient. ⁽¹⁴⁾ It becomes important to establish clinical protocols for the clinicians to follow. However, there's still not many consistencies in the studies already made and in its results. So, it is very important to make a clinical protocol that is the same to everyone, allowing to standardize the studies to be made. For this purpose, it was elaborated a pilot run using a new clinical protocol. It was applied in 4 patients that needed simple tooth extractions and went to Oral Surgery Department in Dentistry School of Lisbon University. In these appointments, it was used a blood pressure monitor in the left wrist and an oximeter in the right index finger to evaluate the hemodynamic parameters referred above.

Palavras-Chave

Ansiedade

Cirurgia Oral

Pressão arterial

Frequência cardíaca

Extração dentária

Stress

Keywords

Anxiety

Oral surgery

Blood pressure

Heart rate

Tooth extraction

Stress

Índice

Índice de Tabelas	xi
Lista de Abreviaturas	xiii
1. Introdução	1
1.1 Fisiopatologia da Ansiedade	3
1.2 Estudos de comparação entre diferentes tipos de anestésicos	6
1.3 Estudos de comparação entre pacientes normotensos e hipertensos	10
1.4 Estudos de comparação em diabéticos	11
2. Objetivo	13
3. Materiais e Métodos	15
4. Seleção dos pacientes	15
5. Protocolo Clínico	15
6. Resultados preliminares do Ensaio Piloto	17
7. Análise Estatística	21
8. Discussão	21
9. Conclusão	25
10. Referências Bibliográficas	27

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Valores da Tensão Arterial, em mmHg	18
Tabela 2 - Intervalos de valor para as diversas categorias da Tensão Arterial (adaptado da Sociedade Portuguesa de Hipertensão)	18
Tabela 3 - Valores da Pulsação, em bpm	19
Tabela 4 - Valores da Saturação Periférica de Oxigénio, em %	20

Lista de Abreviaturas

SNA - Sistema Nervoso Autónomo

SpO₂ - Saturação Periférica de Oxigénio

SNC - Sistema Nervoso Central

CRH - Hormona Libertadora de Corticotropina

ACTH - Hormona Adrenocorticotrópica

SN - Sistema Nervoso

SE - Sistema Endócrino

SNS - Sistema Nervoso Simpático

SNP - Sistema Nervoso Parassimpático

PAS - Pressão Arterial sistólica

PAD - Pressão Arterial Diastólica

FMDUL - Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

COVID 19 – Coronavirus Disease 2019

O₂ - Oxigénio

1. Introdução

Ramesh *et al.*, descreve a ansiedade como um estado de apreensão e tensão física, combinada com a ativação do sistema nervoso autónomo (SNA), sendo a reação emocional mais comum perante uma situação de stress ou medo. ⁽¹⁾

No estudo de Armfield e Heaton, 2013, é referido que a relação entre o medo e a dor é bastante relevante na área da Medicina Dentária. Enquanto a dor existe por processos fisiológicos, esta envolve também um forte componente cognitivo e, pessoas com ansiedade de ir ao Dentista, podem apresentar uma resposta exagerada entre o que é a dor real e a perceção de dor. ⁽²⁾

Como nem todos os tratamentos dentários provocam o mesmo grau de ansiedade, foram analisadas 67 situações dentárias distintas e, observou-se que, as áreas da cirurgia oral eram as que provocavam maior nervosismo. Dentro destas, as extrações dentárias ocupavam o quinto lugar de tratamentos que geram maior receio.

Deve ser referido que a posição do paciente na cadeira do dentista e o facto de ter a “boca aberta” provoca uma sensação de vulnerabilidade, contribuindo para o aumento deste estado emocional. ^(3-4, 5)

É plausível afirmar que, um paciente sujeito a um procedimento cirúrgico não se sente completamente seguro. Existem fatores desencadeantes, como o medo, expectativas ou experiências prévias que, podem provocar alterações tanto a nível psicológico como a nível fisiológico. ^(6, 7)

Regra geral, um paciente saudável apresenta uma boa tolerância às respostas fisiológicas causadas pela antecipação a um tratamento dentário. Estudos demonstram que o aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca durante uma cirurgia oral é normal até em pacientes normotensos. No entanto, é necessário ter especial atenção em pacientes com certas patologias, como hipertensão arterial ou doenças cardiovasculares, pois essa tolerância pode estar comprometida. ^(6, 8)

Reduzindo a ansiedade do paciente, o clínico consegue reduzir a expectativa de dor e até possíveis emergências médicas. Este estado emocional torna o paciente suscetível a sofrer taquicardia, aumento da pressão arterial ou até ter uma síncope vaso-vagal. Um bom controlo da ansiedade nas consultas, permite garantir a segurança do paciente, bem como a segurança do clínico. ^(1, 5-7, 9-10)

É de ressaltar que, se o paciente já teve experiências passadas negativas, então podemos relacionar esse evento com o aumento da ansiedade. O facto de o paciente já ter passado por situações stressantes num consultório dentário vão, provavelmente, dar-lhe uma visão mais negativa da próxima consulta e até maior sensação de dor. ⁽⁴⁾

Em 2017 foi realizado um estudo que comparou os parâmetros hemodinâmicos em pacientes que já tinham sido sujeitos a extrações dentárias prévias e em pacientes que nunca

tinham passado por tal situação. A dor e a ansiedade no grupo de pacientes que realizou a extração dentária pela primeira vez foi maior e os valores hemodinâmicos foram superiores, enquanto que o outro grupo apresentou valores da pressão arterial e da pulsação semelhantes aos valores pré-operatórios durante todo o procedimento. ⁽¹¹⁾

Rishi *et al.*, refere que o facto de o paciente apresentar elevados níveis de stress, pode condicionar também o grau de ansiedade do profissional de saúde, bem como criar uma barreira para impedir que o paciente continue os seus tratamentos dentários no futuro. ⁽³⁾

Perante a ansiedade de ir a uma consulta de Medicina Dentária, existe mais probabilidade de o paciente começar a adiar as suas consultas. Assim, acaba por entrar num “ciclo vicioso” em que deixa de comparecer no consultório, apenas recorrendo a um dentista quando é estritamente necessário. Consequentemente, a sua saúde oral começa a piorar e, quando for a uma próxima consulta, os tratamentos de que necessita já serão mais complexos e invasivos, aumentando ainda mais a ansiedade que o paciente sente perante estas situações. Estes pacientes são também aqueles que tendem a apresentar um comportamento mais difícil e, geralmente, não ficam tão satisfeitos com os resultados pós-operatórios. ^(2, 5, 10)

Um estudo que comparou a ansiedade dos pacientes que foram sujeitos à colocação de implantes dentários demonstrou que, mais de 70% dos pacientes apresentava ansiedade moderada a elevada, e estes foram os que ficaram menos satisfeitos com o resultado final. ⁽⁵⁾

Dentro do mundo da cirurgia oral, existem alguns momentos chave em que a ansiedade do paciente aumenta. Os dois momentos mais referidos são aquando da injeção do anestésico e quando o paciente ouve o som dos instrumentos rotatórios, criando uma expectativa de dor. Para além disso, o facto de o paciente saber que vai perder um dente pode desencadear mais nervosismo. ^(3-4, 9-10, 12)

Quanto à percepção de dor, foi demonstrado que os clínicos têm a tendência a subestimar a dor real do paciente. Aparentemente, o cirurgião não consegue interpretar corretamente as situações a que o paciente está exposto, não sabendo qual a melhor forma de lidar com estas. De facto, durante o tempo do estudante na faculdade, não existe uma componente assim tão presente de ensino sobre observação comportamental e de como atuar em pacientes mais ansiosos. ^(5, 9-10, 12-13)

Ao longo dos anos, foram surgindo escalas de medição do nível de ansiedade que podem ser usadas no início da consulta e que dão ao clínico uma melhor percepção de qual o grau de stress do paciente. No entanto, ainda não se concluiu quais serão os critérios mais fidedignos para se efetuar uma avaliação mais credível. Regra geral, nos estudos em que foram usadas

escalas de ansiedade, os pacientes com os valores mais elevados foram também os que apresentaram a pressão arterial mais alta. (5, 9, 12)

Um dos fatores muito importantes, é a comunicação entre o paciente e o Médico Dentista. De facto, no estudo já mencionado de Rishi *et al.*, é referido que o terceiro fator mais comum que leva o paciente a ter medo de uma cirurgia é a falta de explicação do procedimento por parte do profissional, bem como a falta de comunicação, o que inibe o paciente de perguntar e tirar dúvidas sobre o tratamento. Torna-se importante a realização de uma anamnese detalhada, até porque pode ser uma ferramenta de ajuda ao clínico para perceber se está perante um paciente mais nervoso. (3, 5, 9-10)

Uma vez que estamos a lidar com um problema muito frequente, torna-se aceitável e importante a monitorização dos sinais vitais durante procedimentos de cirurgia oral, mesmo que durante uma extração dentária simples. (4, 14)

Tem vindo a ser descrito que parâmetros como a frequência cardíaca, pressão arterial, saturação periférica de oxigénio (SpO₂) e temperatura corporal, para monitorização do paciente, são os melhores indicadores de stress durante os diversos atos cirúrgicos. (3, 14)

A monitorização da pressão arterial e da frequência cardíaca têm vindo a ser estudadas, em conjunto, como os melhores parâmetros de “alerta” para quando o paciente entra num estado de ansiedade, podendo até ajudar o Médico Dentista a perceber se estão a ocorrer alterações cardiovasculares mais graves. No entanto, não está ainda completamente percebida a sua importância para este efeito, sendo preciso mais investigação na área. (14)

Deve manter-se em atenção que estes parâmetros podem ainda ser influenciados pela idade, pela toma de medicação, por alterações da tiroide ou por outras patologias. (3)

Na prática clínica diária não é comum o paciente ser monitorizado em todos estes parâmetros, mas é uma mais valia para os clínicos pois pode permitir serem detetadas grandes variações nos sinais vitais de pacientes que estejam num grande estado de nervosismo.

1.1 Fisiopatologia da Ansiedade

A dor como fator único pode ser responsável pelo aumento e intensidade do stress sentido pelo paciente. (15)

Em situações de ansiedade e/ou dor, são desencadeadas respostas sensoriais, estímulos que são transmitidos entre células nervosas, provocando a ativação de diversas áreas do sistema nervoso central (SNC). O SNC processa e analisa essa informação e elabora uma resposta, ativando o Hipotálamo.

O Hipotálamo corresponde a uma área do SNC que tem como funções regular processos metabólicos e exercer o controlo sobre a hipófise - Eixo Hipotálamo-Hipófise. É responsável pelo controlo da temperatura corporal, pelas emoções e pela pressão arterial, sendo fundamental na regulação da homeostase.

Uma das suas funções é sintetizar, na eminência média, a hormona libertadora de corticotropina (CRH), que por sua vez tem a função de secretar a hormona adrenocorticotrópica (ACTH). ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

A ACTH é produzida pelas células corticotrópicas da adeno-hipófise, através da ligação da CRH a recetores de membrana destas células.

Por sua vez, o Hipotálamo, que estabelece a relação entre o Sistema Nervoso (SN) e o Sistema Endócrino (SE), ativa a ação das glândulas supra-renais.

A ACTH atua na zona fasciculada do córtex adrenal da glândula supra-renal, estimulando a síntese e libertação de hormonas corticosteróides, principalmente o cortisol. ⁽¹⁵⁻¹⁸⁾

O cortisol é um glicocorticóide importante e fundamental no corpo humano e está relacionado com o controlo da atividade da ACTH. O nível plasmático de cortisol regula a secreção desta hormona na adeno-hipófise. De manhã é quando há maior secreção de cortisol e, ao mesmo tempo, maior inibição de ACTH.

Em situações de perigo ou stress, ocorre o aumento da libertação e concentração de CRH e cortisol e, através de feedback negativo, provoca a inibição da secreção de ACTH. Ao invés, quando a concentração de cortisol é baixa, a adeno-hipófise é estimulada a libertar mais ACTH. ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾

Quando ocorre a libertação deste glicocorticóide, que é estimulada pela chegada da ACTH à glândula supra-renal, ocorre o início da gliconeogénese. Este é um processo que ocorre, maioritariamente, no fígado, onde existe a produção de glicose através de precursores, como aminoácidos. As reações são antagonistas à glicólise, inibindo a reabsorção de glicose pelos tecidos e contrariando a ação da insulina, levando à sua resistência. Assim, é de notar a importância do controlo do stress em pacientes diabéticos durante a consulta de Medicina Dentária. ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾

Outra das ações provocadas pelo cortisol é a inibição da síntese proteica, levando ao aumento dos níveis de aminoácidos no sangue e a mobilização de ácidos gordos, tornando-os

uma fonte de energia, o que, em grandes concentrações pode provocar o aumento da pressão arterial. ⁽¹⁷⁾

O ser humano apresenta cortisol na saliva, no sangue e na urina. A sua concentração na saliva aumenta em resposta a uma emoção através do aumento da atividade do Eixo Hipotálamo-pituitária-adrenal. Um estudo investigou os níveis salivares de cortisol de pacientes submetidos a uma cirurgia oral e concluiu que, em 80% dos casos os valores permaneciam elevados. Outro estudo mostrou que, os valores permaneciam elevados até 7 horas após o término da cirurgia.

O facto de o paciente se encontrar numa situação em que não consegue controlar os acontecimentos, provoca o aumento da atividade do Sistema Nervoso Simpático (SNS), levando a uma resposta “fight or flight” ou até provocar a falta de reação pelo aumento da atividade do Sistema Nervoso Parassimpático (SNP). ⁽¹⁵⁻¹⁸⁾

A intensidade da ansiedade é, normalmente, muito superior quando o paciente é sujeito a um tratamento de cirurgia oral, em comparação com outras intervenções dentárias de rotina.

Quando o paciente é sujeito a um procedimento deste tipo, ocorre uma resposta ao stress em que o cortisol pode ser produzido até 10 vezes mais que o valor normal num adulto, sendo este o responsável por mobilizar a energia necessária para responder à “ameaça”.

Quando isto ocorre, o sangue presente no trato digestivo é conduzido para os músculos e outros órgãos, permitindo o aumento da glicose. ⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

Ansiedade nas consultas de Medicina Dentária pode ser prejudicial para o paciente, mesmo que este seja saudável. Segundo Malamed, 75% das emergências num consultório dentário são causadas por stress e medo.

O stress pode provocar uma síncope vaso-vagal, arritmias, aumento da tendência a hemorragias e até provocar alterações na tensão arterial em pacientes hipertensos ou hiperglicémia em pacientes diabéticos. ^(16, 19)

Uma das maiores causas de stress que tem vindo a ser descrita é o momento da administração do anestésico local. Este provoca a libertação de maiores quantidades de adrenalina e noradrenalina da medula da supra-renal para a corrente sanguínea, provocando efeitos cardiovasculares e metabólicos.

A adrenalina tem ação excitatória no SNC, atuando nos recetores do músculo cardíaco, provocando o aumento da frequência cardíaca e da resistência vascular periférica.

O esforço cardíaco e o aumento da pressão arterial provocam o aumento da necessidade de oxigénio pelo miocárdio, o que pode ser um perigo em pacientes com doenças cardiovasculares. (8, 16-17)

Outro dos efeitos do stress, é o aumento da libertação de catecolaminas, levando ao aumento da atividade fibrinolítica, podendo favorecer o aparecimento de hemorragias. No entanto, o facto de a anestesia ter vasoconstritor, permite que as hemorragias sejam menos prováveis. (17, 20-21)

A própria ação de catecolaminas exógenas presentes nas anestésias locais pode levar a um aumento da pressão arterial, que por sua vez pode provocar um aumento da concentração de glicose. (17, 22-24)

Assim, é fundamental um bom controlo da dor, sobretudo em pacientes ansiosos e com patologias sistémicas. A dor num procedimento dentário provoca o aumento da ansiedade no paciente, o que por sua vez faz diminuir o limiar de dor que este consegue suportar. Se há dor, há ansiedade e a ansiedade provoca aumento da sensação de dor. (7, 16, 21)

Hoje em dia, uma das medidas em pacientes ansiosos é a prescrição de ansiolíticos para tomar antes do início da consulta. Pode também ser vantajoso em pacientes com hipertensão e problemas coronários, pois ajuda na redução do stress, diminuindo possíveis complicações. O Diazepam é um fármaco ansiolítico que consegue atenuar respostas simpático-adrenais durante o procedimento cirúrgico. (17, 25)

Para além disso, existe também a sedação consciente, que tem vindo a ser cada vez mais utilizada. No entanto, um estudo de 2016 demonstrou que o facto de o paciente saber que vai ser sujeito a sedação antes da cirurgia oral aumentou o seu stress. A pessoa tem noção que é um passo adicional ao procedimento, acabando por lhe causar mais nervosismo. (9, 16)

1.2 Estudos de comparação entre diferentes tipos de anestésicos

O tipo de anestésico usado no procedimento cirúrgico pode ser um fator que influencie as respostas hemodinâmicas no nosso organismo, embora pareça que estas alterações sejam mínimas.

No estudo de Gadve *et al.*, os autores colocaram a hipótese de estas variações nos valores hemodinâmicos estarem relacionados com o aumento da atividade do SNS provocando taquicardia, com a conjugação da libertação de epinefrina endógena resultante do estado

emocional. A dor durante uma extração dentária pode também provocar o aumento da libertação de catecolaminas endógenas, sendo um fator que pode levar ao aumento da pressão arterial, da frequência cardíaca, podendo inclusive provocar arritmias. Em pessoas saudáveis, pequenas doses de epinefrina provocam efeitos cardiovasculares transitórios. (6, 8, 20)

Estas alterações hemodinâmicas causadas pelo stress podem, no entanto, mascarar alterações que estejam a ocorrer devido à ação das catecolaminas exógenas presentes na anestesia. Alguns autores têm sugerido a associação do aumento da pressão arterial devido à presença de catecolaminas na constituição da anestesia utilizada, uma vez que, há prova do aumento da pressão arterial durante e após a sua administração. (6, 15, 22, 24)

Sabe-se que, a técnica que é usada para se administrar a anestesia pode também influenciar. É descrito que uma anestesia troncular para bloqueio do nervo provoca mais receio do que uma anestesia de técnica infiltrativa. (9)

As anestésias locais usadas em Medicina Dentária atuam através do bloqueio reversível das transmissões de estímulos às terminações nervosas. A sua ação é circunscrita a uma área do corpo. (19, 21, 26)

Os anestésicos mais usados são, a Articaina e a Lidocaína.

Ambas pertencem ao grupo amida. No entanto, a primeira apresenta algumas diferenças que a permite ser um anestésico mais seguro. Apresenta um anel de tiofeno, o que aumenta (em cerca de 1,5 vezes mais que na Lidocaína) a sua lipossolubilidade e apresenta maior penetração e difusão nos tecidos, incluindo os tecidos ósseos. É a única que contém um grupo éster na sua estrutura molecular, permitindo que a sua biotransformação comece nos tecidos e no plasma sanguíneo através de esterases presentes e, mais tarde, seja metabolizada pelo fígado, conferindo baixa citotoxicidade. Tem um início de ação rápido, uma boa duração e baixo potencial alergénico possivelmente por não existirem metabólitos derivados do anel benzénico como nas outras anestésias. (13, 20, 26-27)

A Lidocaína, tem como uma das características principais a baixa citotoxicidade. Quando recorremos a esta anestesia com adrenalina, ocorre um contrabalanço entre o efeito vasodilatador do anestésico nos vasos sanguíneos subcutâneos e submucosos e o efeito vasoconstritor da adrenalina. Este equilíbrio diminui a taxa de absorção sistémica.

O uso de adrenalina permite que haja maior segurança, maior duração do efeito e, um controlo de dor adequado. (20, 24, 27)

Outra anestesia que se pode referir, mas usada em menor frequência é a Bupivacaína. Esta tem um tempo de ação mais prolongado, podendo continuar a fazer efeito durante as primeiras horas após a cirurgia oral. A dor pós-operatória é uma das grandes preocupações nos pacientes. O facto de o efeito desta anestesia se prolongar pode significar uma menor necessidade de recorrer a analgésicos. Assim, pode ser indicado o seu uso para aliviar os sintomas do início do período pós-operatório em pacientes ansiosos com esta questão. ⁽¹³⁾

Um estudo que comparou as anestésias Articaina 4% e a Bupivacaína 0,5%, ambas com epinefrina 1: 200 000, demonstrou que a pressão arterial sistólica (PAS) apresentou valores mais elevados no grupo da Articaina, sendo que os valores só começaram a descer após a osteotomia ser realizada. Quanto à frequência cardíaca, os batimentos por minuto foram superiores também neste grupo e os valores mais elevados coincidiram com o momento da incisão e da osteotomia. A possível teoria para estas diferenças foi que, a Bupivacaína apresentava uma ação mais profunda nos tecidos em comparação com a Articaina. Assim, esta última provocava maior desconforto durante a incisão e a osteotomia, provocando maior stress ao paciente e, consequentemente, levando ao aumento da PAS e da frequência cardíaca. ⁽¹³⁾

Quanto ao uso de anestesia com ou sem adrenalina, o seu uso pode apresentar vantagens. A adrenalina presente na constituição da anestesia vai permitir o aumento do tempo de ação, a diminuição da ocorrência de hemorragias por criar uma certa isquémia dos tecidos, facilitando a ação hemostática e permitir que sejam usadas menores quantidades de anestesia.

Relativamente ao uso de adrenalina em pacientes com doenças cardiovasculares, existe ainda alguma controvérsia. Atualmente, o seu uso, dentro das quantidades aceites, tem-se demonstrado seguro e benéfico pois evita a dor e desconforto ao paciente, o que por si já impede um aumento dos valores hemodinâmicos. ^(20, 22, 28)

Dentro das anestésias com adrenalina, a epinefrina é a mais utilizada e esta tem ação predominante em β -recetores podendo, no entanto, afetar α -recetores. A ação vasodilatadora da epinefrina ocorre quando esta estimula os receptores β nos vasos sanguíneos dos músculos esqueléticos, provocando aumento da frequência cardíaca e na força de contração. Por sua vez, a ação vasoconstritora ocorre pela estimulação de recetores α -adrenérgicos em vasos sanguíneos periféricos. ^(22, 27-31)

Quando são necessárias doses maiores de anestesia com vasoconstritor, ocorre uma estimulação maior dos recetores α e β adrenérgicos, o que contribui para maiores alterações

hemodinâmicas. Pode-se observar o aumento da força e da frequência de contração do miocárdio, aumento da pressão arterial e do débito cardíaco e ainda, o aumento do consumo de oxigénio pelo miocárdio. Alguns autores têm referido aumentos de 5 a 12 mmHg da pressão arterial sistólica durante os procedimentos de cirurgia oral. Por vezes, pode-se observar uma descida da pressão arterial diastólica (PAD) pela ação da epinefrina nos recetores β_2 . (22, 27-31)

Comparando as diversas soluções anestésicas, estas alterações vão depender, não só da dose administrada, mas também da concentração de adrenalina que contêm. Um estudo que comparou a Lidocaína 2% com epinefrina 1:80 000, Articaina 4% com epinefrina 1:100 000 e Articaina 4% com epinefrina 1:200 000 mostrou que esta última é a solução anestésica mais segura, provocando apenas alterações nos batimentos cardíacos, enquanto que as outras também provocaram na pressão arterial. A Lidocaína foi a que causou alterações em todos os parâmetros. A epinefrina ao estimular os recetores β_1 provoca o aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, o que pode explicar que as duas primeiras soluções tenham levado a maiores alterações devido às maiores concentrações de adrenalina que possuem. Assim, parece ser mais seguro optar por anestésicos com menor concentração de adrenalina. Malamed refere que, concentrações de adrenalina 1: 200 000 provocam menos efeitos sistémicos e com os mesmos resultados que as restantes concentrações. (20, 28, 30-31)

Uma das chamadas de atenção que existem em diversos estudos, é a realização de aspiração negativa antes de administrar qualquer anestesia, seja troncular ou infiltrativa. Este passo evita que ocorra injeção intravascular, o que pode ser também um dos fatores responsáveis por ocorrerem alterações hemodinâmicas. Está descrito na literatura que a injeção intravascular ocorre entre 3,6 a 22% das vezes, sendo mais comum na anestesia troncular que na infiltrativa (16,7% vs 2,8%, respetivamente). Foi demonstrado que, uma injeção intravascular provoca um aumento de 30% nos batimentos cardíacos e que os valores só voltam a regularizar 30 minutos após a injeção. (20, 22, 27, 30, 32)

Devemos ter em conta todas as variáveis do paciente. A sua idade, o facto de ter ou não doenças sistémicas e até possíveis interações medicamentosas, podem aumentar a probabilidade de ocorrerem alterações pelo uso de um anestésico.

O facto de poder existir um aumento da pressão arterial e da pulsação, conjugado com o efeito da epinefrina na anestesia, pode também provocar um aumento do consumo de oxigénio pelo miocárdio. Este aumento pode provocar isquémia do mesmo. Estes parâmetros são importantes

na saúde do paciente, pelo que se torna necessária a sua monitorização, principalmente nos pacientes com doenças coronárias. (20, 23, 31)

1.3 Estudos de comparação entre pacientes normotensos e hipertensos

No estudo de Nicolosi *et al.*, é explicado que a pressão arterial é um balanço multifatorial delicado entre o SNA, o Sistema Renina-Angiotensina, os níveis de sódio, o volume de circulação sanguínea e mediadores químicos e hormonais.

O aumento deste parâmetro pode ser uma conjugação de diversos fatores, como o stress físico e psicológico, pelo medo de injeções, estímulos externos dolorosos ou até pela ação da libertação de catecolaminas após a administração do anestésico local. Esta alteração quando é causada por sensação de dor, cria uma reação de “alarme” em que ocorre a libertação de epinefrina e norepinefrina através da ação do Hipotálamo. Como os anestésicos locais mais usados contêm adrenalina na sua constituição, estes aumentos podem ser vistos, mais frequentemente, após a administração da mesma.

No entanto, uma alteração emocional pode mascarar as variações que estão a ocorrer provocadas pelo efeito da anestesia. (6, 8, 10, 12, 15, 20-24, 27, 30, 32)

A hipertensão arterial é uma doença multifatorial e um dos fatores de risco associados é o stress. O organismo pode reagir a certos estímulos e, no caso de pacientes hipertensos, provoca um aumento maior da pressão arterial e dos batimentos cardíacos. (8)

Em pacientes hipertensos, é necessário um maior controlo das variações da pressão arterial e da frequência cardíaca e, é de conhecimento nesta comunidade que não se deve utilizar vasoconstritor em pacientes que não apresentem a doença controlada.

Em pacientes com esta patologia não controlada, o uso de adrenalina pode provocar acidentes cardiovasculares, sendo que o tipo e dose de anestesia podem influenciar.

Em pacientes saudáveis os efeitos pela ação de vasoconstritor são bem tolerados e com resposta adequada do organismo, mas em pacientes com doenças cardiovasculares isso pode não ocorrer. (20, 24, 32)

As comparações feitas entre estes dois grupos de pacientes demonstram que, em ambos ocorrem aumentos dos valores hemodinâmicos durante uma cirurgia oral, mas no grupo dos normotensos estas variações são sempre menos acentuadas.

O comportamento da pressão arterial parece ser igual tanto em normotensos como em hipertensos, se estes últimos fizerem tratamento com fármacos anti-hipertensores. ⁽⁸⁾

É demonstrado que as anestésias com vasoconstritor são bem toleradas em pacientes com alterações cardiovasculares leves a moderadas, mas existe ainda alguma controvérsia quanto ao efeito da adrenalina nestes pacientes, que pode ser explicado pelas diferenças de concentração e modo de aplicação do anestésico. ^(20, 24)

Ogunlewe *et al.*, comparou os efeitos da Lidocaína com e sem vasoconstritor em pacientes com hipertensão controlada e conclui que o maior valor da pressão arterial sistólica ocorreu no grupo de pacientes onde a extração dentária foi realizada com anestesia sem adrenalina. Esta diferença pode ser explicada pelo facto de o controlo de dor com este tipo de anestesia não ser tão eficaz, criando mais stress e, consequentemente, mais libertação de adrenalina endógena. Assim, é possível demonstrar que existe benefício no uso de uma anestesia com adrenalina em pacientes com hipertensão controlada, tendo atenção para que não ocorra uma injeção intravascular na sua administração. ^(20, 24, 29)

Alguns estudos mostraram que são precisos 10 a 15 minutos para ocorrer a diminuição dos valores hemodinâmicos até aos valores iniciais após a cirurgia estar concluída. ⁽²⁴⁾

A prevalência de indivíduos com hipertensão arterial é bastante elevada, e o uso de um anestésico local pode provocar o aumento da pressão arterial, assim, torna-se importante estarmos atentos a possíveis alterações. ^(8, 28)

1.4 Estudos de comparação em diabéticos

Numa extração dentária, ocorre a ativação do fluxo simpático-adrenal, provocando o aumento dos parâmetros hemodinâmicos que já foram referidos, mas também da glicose. Foi observado que o pico da concentração de glicose coincidiu com o pico de adrenalina, sugerindo uma relação entre ambas. ⁽³²⁾

Alguns estudos mostram que a adrenalina presente nas anestésias usadas em tratamentos dentários podem provocar o aumento da concentração plasmática de glicose, até em pacientes saudáveis. ⁽³²⁾

Em 2011, estudou-se a comparação entre o uso de Lidocaína com e sem vasoconstritor em pacientes diabéticos tipo II controlados. Foi demonstrado que a concentração de glicose presente no sangue aumentou durante o procedimento cirúrgico apenas no grupo que recebeu

anestesia com vasoconstritor e este aumento permaneceu no pós-operatório. Adicionalmente, estes pacientes tinham valores aumentados da pressão arterial. ^(25, 32)

Foi já reportado que quando a concentração plasmática de adrenalina atinge 4 a 5 vezes os valores basais, ocorre um efeito hiperglicémico. O valor da glicose pode subir numa situação de stress ou por estímulo de dor, devido ao aumento da libertação de epinefrina endógena. ⁽²⁵⁾

Em pacientes saudáveis o corpo consegue compensar e regular o organismo quando ocorre um aumento destes níveis, mas em pacientes diabéticos isso pode não ocorrer, daí a importância de monitorizar estes pacientes durante os procedimentos de cirurgia oral. ⁽³²⁾

2. Objetivo

Como demonstrado acima, é importante um bom controle dos parâmetros hemodinâmicos em tratamentos na área da cirurgia oral. Este trabalho visa a elaboração de um protocolo clínico para a monitorização dos sinais vitais, nomeadamente, pressão arterial, frequência cardíaca e SpO₂, no paciente durante procedimentos de extrações dentárias.

O intuito é realizarem-se investigações futuras recorrendo a este protocolo, de maneira a tentar demonstrar se existem picos de maior stress para o paciente e quando é mais provável de ocorrerem esses picos. Assim, a monitorização dos sinais vitais em tratamentos de cirurgia oral pode permitir ao Médico Dentista estar mais alerta nesses momentos, permitindo parar o procedimento, se necessário, e manter o paciente protegido.

3. Materiais e Métodos

Para a parte da revisão da literatura, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados B-On, Pubmed, Mendeley e Google Scholar com as palavras chave “anxiety”, “oral surgery”, “tooth extraction”, “dental treatment”, “hemodynamic changes”, “metabolic changes”, “blood pressure”, “heart rate”, “surgical procedure”, “stress”, “ansiedade” e “cirurgia oral”.

Apenas foram selecionados artigos em língua portuguesa e inglesa, de 2010 até ao presente. Após a leitura dos títulos e abstract foram escolhidos 39 artigos para leitura integral.

Para a parte de investigação, foi realizado um ensaio piloto, onde foi aplicado o protocolo proposto, nas consultas de Cirurgia Oral de 4º e 5º anos clínicos do curso de Medicina Dentária, na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa (FMDUL). Uma vez que os parâmetros hemodinâmicos que foram medidos fazem parte dos parâmetros usados diariamente em consultório dentário, não foi necessário consentimento escrito nem aprovação pela Comissão de Ética.

4. Seleção dos Pacientes

Os critérios de inclusão para os pacientes selecionados para o estudo são todos os critérios que permitem realizar uma extração dentária.

Os critérios adicionais foram: maiores de 18 anos e a necessidade de realizar uma cirurgia dento-alveolar com um máximo de dois dentes para extrair, em qualquer quadrante. No caso de pacientes com Hipertensão Arterial controlada, só se incluem cirurgias onde, no máximo, se usam dois anestubos de anestesia com vasoconstritor.

Quanto aos critérios de exclusão, não podiam entrar no estudo pacientes com Hipertensão Arterial não controlada, grávidas, Diabéticos não controlados, Imunocomprometidos, pacientes sujeitos a radioterapia e quimioterapia há menos de 6 meses, presença de lesões ou infeções na cavidade oral.

5. Protocolo Clínico

Quanto ao protocolo anestésico:

- Aplicação de anestesia tópica Xilocaína-Lidocaína 2%;

- Administração de anestesia local Articaina 4% com epinefrina 1:200 000. É realizada a punção negativa antes de administrar a anestesia.

Quanto ao protocolo de extração dentária, após o clínico se assegurar que a anestesia foi bem executada e está a fazer efeito, procedem-se aos passos de uma extração dentária.

Para a monitorização dos sinais vitais, foram usados dois aparelhos para acompanhar os sinais vitais (tensão arterial, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigénio). Para a tensão arterial recorreu-se a um medidor de tensão (Tristar BD-4610) colocado no pulso esquerdo e para a frequência cardíaca e SpO₂, recorreu-se a um oxímetro (Quirumed Pulse Oximeter OXYM6000), colocado no dedo indicador da mão direita. Foram feitas sete medições em sete alturas diferentes da cirurgia:

- Antes da cirurgia oral – Minuto zero;
- Após a administração do anestésico;
- Durante a incisão;
- Durante a osteotomia;
- Após a remoção completa do dente;
- Após a sutura;
- 5 minutos após a cirurgia oral ter terminado.

Estas medições foram cronometradas recorrendo a um relógio de pulso que o médico dentista usou durante todo o tempo da cirurgia oral.

Para a parte do protocolo antisséptico, deve ser receitado um colutório de cloroheixidina 0,2% a aplicar 3 vezes por dia, durante 7 dias.

Sempre que necessário, foi prescrito Amoxicilina 1000 mg, 12/12h, 16 comprimidos ou Amoxicilina + Ácido Clavulânico 875+125 mg, 12/12h, 16 comprimidos, consoante o caso.

Para a diminuição das dores pós-operatórias, foi prescrito o analgésico Paracetamol 1000 mg, 8/8h, a tomar em SOS.

Efetuiu-se um follow-up uma semana após a extração. Nesta consulta de controlo procedia-se com a remoção das suturas e avaliava-se o processo de cicatrização.

Todos os pacientes devem ter uma radiografia periapical dos dentes que vão extrair. Estes exames radiográficos deverão ser realizados no dia da cirurgia ou, uma ou duas semanas antes da cirurgia oral.

6. Resultados Preliminares do Ensaio Piloto

Foi realizado um ensaio, onde foi aplicado este protocolo a 4 pacientes que necessitavam de extrações dentárias simples. Todos os participantes realizaram a consulta na FMDUL, na consulta de Cirurgia Oral dos 4º e 5º anos clínicos.

A amostra foi 100% do género feminino. As idades variaram entre os 54 e os 72 anos, perfazendo uma média de idades de 64 anos.

Como descrito, foi colocado o oxímetro no dedo indicador da mão direita e foram feitas medições da tensão arterial com um aparelho de pulso, nos momentos indicados.

Dos 4 indivíduos, 2 estavam indicados para realizar extração de dois dentes, sendo que a cirurgia mais prolongada demorou 81 minutos.

Relativamente a estes dois casos, o valor da tensão arterial mais elevado foi 175/118 mmHg no final do ato clínico, como mostra a tabela 1 abaixo. Neste paciente, durante todo o procedimento existiram oscilações neste parâmetro. Quando se mediu a tensão arterial ao minuto zero, apresentava um valor de 118/94 mmHg e, após a administração do primeiro anestésico desceu para 71/47 mmHg, tendo sido este o valor mais baixo deste parâmetro de toda a amostra.

O segundo valor mais elevado, tanto na sistólica como na diastólica, foi de 162/107 mmHg, que correspondeu ao momento após a administração do primeiro anestésico. Neste caso, foi também uma subida considerável uma vez que ao minuto zero apresentava valores de 106/69 mmHg. A terceira medição, que correspondeu à remoção do primeiro dente, voltou a descer para os 109/68 mmHg e continuou constante até ao final do procedimento.

Quanto aos dois participantes que apenas extraíram um dente, o valor mais elevado da tensão arterial foi, em ambos, no final do ato clínico. No paciente 1, ocorreu uma descida dos valores após a administração do anestésico, que se manteve até à extração do dente. Após a sutura, observou-se uma ligeira subida desses valores.

Em relação ao paciente 2, apresentou valores bastante estáveis ao longo do procedimento, sendo que se nota uma subida no momento da sutura, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 - Valores da Tensão Arterial, em mmHg

	Minuto Zero	Administração do 1º Anestésico	Remoção do 1º Dente	Administração do 2º Anestésico	Remoção do 2º Dente	Sutura	Final do Acto Clínico
Paciente 1	123/68	96/60	99/55	-	-	102/60	148/84
Paciente 2	147/85	147/68	142/68	-	-	156/83	159/80
Paciente 3	118/94	71/47	115/86	124/85	130/84	-	175/118
Paciente 4	106/69	162/107	109/68	108/73	111/76	-	114/79

Segundo a Sociedade Portuguesa de Hipertensão, os níveis de pressão arterial no consultório encontram-se abaixo: ⁽⁴²⁾

Tabela 2 - Intervalos de valor para as diversas categorias da Tensão Arterial (adaptado da Sociedade Portuguesa de Hipertensão)

	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Normal	<140	e	<90
Hipertensão grau 1	140-159	e/ou	90-99
Hipertensão grau 2	160-179	e/ou	100-109
Hipertensão grau 3	≥ 180	e/ou	≥110

Assim, é possível observar que um terço dos valores encontra-se no grau 1 ou 2 de Hipertensão e apenas um valor da diastólica está acima dos 110 mmHg.

Em relação ao parâmetro da pulsação, os valores mais elevados são observados nos mesmos pacientes que apresentaram os valores de tensão arterial mais altos, correspondendo aos pacientes sujeitos a duas extrações. Em ambos, esse valor correspondeu ao momento após a remoção do dente, no entanto, um paciente apresentava 81 batimentos por minuto (bpm) após a remoção do primeiro dente e no paciente 3, o valor mais elevado foi observado após a remoção do segundo dente, como mostra a tabela 3 abaixo.

Observou-se que, o paciente 4 apresentava, ao minuto zero, 78 bpm e, no final do ato clínico 74 bpm. Já o paciente 3, após a primeira extração apresentou maiores oscilações.

Observando as variações da pulsação nos dois pacientes que apenas extraíram um dente, os valores foram mais estáveis ao longo de toda a cirurgia. O paciente 1 tinha a sua pulsação a 74 bpm ao

minuto zero. O seu valor mais baixo foi 73 bpm, após a administração do anestésico e após a sutura, e o seu valor mais elevado foi no final do ato clínico.

Quanto ao paciente 2, ao minuto zero encontrava-se com 65 bpm e nunca subiu para além dos 73 bpm, que correspondeu ao valor logo a seguir, após a administração do anestésico. No final do ato clínico apresentava 66 bpm.

Tabela 3 - Valores da Pulsação, em bpm

	Minuto Zero	Administração do 1º Anestésico	Remoção do 1º Dente	Administração do 2º Anestésico	Remoção do 2º Dente	Sutura	Final do Acto Clínico
Paciente 1	74	73	75	-	-	73	76
Paciente 2	65	73	71	-	-	67	66
Paciente 3	70	75	79	69	80	-	71
Paciente 4	78	75	81	71	70	-	74

Segunda a AFA, Associação de Fibrilação Atrial, o indivíduo deverá ter os valores da pulsação entre os 60 e os 100 batimentos por minuto. ⁽⁴³⁾ No entanto, este parâmetro está dependente de outros fatores como, a idade, a condição física, a toma de medicação, se possui problemas cardíacos. Como já foi referido ao longo do trabalho, também o stress e a ansiedade provocam alterações neste parâmetro hemodinâmico.

Observando os valores nestes quatro pacientes, todos eles se encontraram dentro dos valores normais.

A tabela 4 mostra a avaliação da SpO₂ ao longo das cirurgias orais. Este parâmetro apresentou variações desde os 92% aos 99% nos quatro pacientes.

O valor mais baixo foi registado no paciente 1, no momento da sutura e o valor mais elevado foi registado no paciente 2, correspondendo aos momentos após a remoção do dente e no final do ato clínico.

O paciente 3 foi o que apresentou uma variação maior no SpO₂ ao longo do procedimento clínico. Observou-se uma diferença de 5% entre o seu valor mais baixo e o mais elevado, sendo este último no minuto zero e após a remoção do primeiro dente, com 97%.

Em relação ao paciente 3, encontra-se uma variação mais elevada entre o momento do primeiro dente removido e o segundo. Na primeira extração, a sua saturação periférica de oxigénio encontrava-se a 97%, enquanto que na segunda extração baixou para os 92%.

Observando a tabela 4, é perceptível que este parâmetro hemodinâmico é o que menos variou ao longo de todas as cirurgias realizadas.

É recomendando que um indivíduo apresente a saturação periférica de oxigénio entre os 90% e os 100%, embora alguns casos da literatura afirmem que este parâmetro deverá estar acima dos 92%.⁽⁴⁴⁾ No entanto, é possível observar que todos os pacientes se encontraram acima dos valores de referência ao longo de todos os procedimentos clínicos.

Tabela 4 - Valores da Saturação Periférica de Oxigénio, em %

	Minuto Zero	Administração do 1º Anestésico	Remoção do 1º Dente	Administração do 2º Anestésico	Remoção do 2º Dente	Sutura	Final do Acto Clínico
Paciente 1	95	95	94	-	-	92	96
Paciente 2	97	98	99	-	-	98	99
Paciente 3	97	93	97	94	92	-	94
Paciente 4	96	96	97	94	98	-	98

7. Análise Estatística

A proposta deste protocolo clínico foi estruturada de forma a permitir uma utilização corrente e sistemática em consultório dentário. Embora tenha sido testado, este ensaio piloto foi condicionado pela pandemia da doença do coronavírus (COVID19), tendo sido aplicado apenas em 4 pacientes.

O facto de este protocolo ter sido implementado em ambiente prático, permite a sua validação, no entanto, torna-se necessária a sua aplicação a uma amostra mais alargada, de forma a obter indicações e tendências das interações entre os atos cirúrgicos e os parâmetros hemodinâmicos dos pacientes.

Foi usado o programa OpenEpi® (Versão 3.01. <http://www.openepi.com/>) para calcular qual seria a amostra ideal para este protocolo apresentar resultados estatisticamente significativos.

A variável primária deste estudo é a PAS, pelo que o cálculo do tamanho da amostra foi baseado neste parâmetro.

Foi realizada uma diferença de médias entre dois grupos, com um intervalo de confiança de 99% e um poder de 80%.

O grupo 1 inclui todos os pacientes que apresentam um valor de pressão arterial sistólica <140 mmHg e o grupo 2 inclui os pacientes com valores ≥ 145 mmHg. O desvio padrão foi escolhido como uma variação de 5 mmHg.

Foi calculado que este protocolo deverá ser aplicado num universo total de 48 indivíduos. Assim, cada grupo deverá ter um tamanho da amostra de 24 pacientes.

8. Discussão

De entre os estudos da literatura, não existe sempre um momento fixo para se observarem alterações hemodinâmicas. Ainda assim, existem algumas etapas dos procedimentos cirúrgicos em que é mais provável que estas mudanças se destaquem.

O momento mais comumente referido como o que provoca aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca é após a administração da anestesia. Podem existir diversos fatores que expliquem este aumento, como o stress físico e psicológico, estímulos dolorosos e pela ação das catecolaminas presentes na anestesia. Para além disso, a epinefrina atinge o pico máximo de ação 3 minutos após ser administrada a injeção anestésica. No entanto, o momento em que a exodontia está concluída, tem vindo a ser demonstrado como também sendo uma altura em que ocorre a subida destes valores. (6, 12, 20, 22, 24, 27, 29-30, 32)

No presente ensaio, o maior valor da pressão arterial sistólica ocorreu no final do ato cirúrgico, em que a extração já estava concluída, onde o paciente apresentava 175 mmHg. Como referido acima, é de notar que este resultado está de acordo com muitos outros estudos presentes na literatura. Normalmente, o aumento deste parâmetro após o final da cirurgia é explicado pelo estado de ansiedade do paciente, provocando a libertação de catecolaminas endógenas.

Quanto ao momento após a administração do anestésico, apenas um paciente apresentou uma subida do valor, correspondendo ao segundo valor mais elevado observado.

Gadve *et al.*, refere que o aumento destes parâmetros nestes dois momentos distintos da cirurgia pode ser explicado por uma reação de “alarme” perante a dor. Esta reação provoca vasoconstrição e vasodilatação causadas pelo Hipotálamo, com consequente libertação de epinefrina e norepinefrina. Assim, provoca o aumento da pressão arterial e da pulsação, não só após a administração do anestésico, mas também após a exodontia. (6, 20, 22)

Uma das grandes variáveis entre investigações é a quantidade de anestubos administrados. Há investigações que afirmam que o uso de um ou dois anestubos não provocam alterações notórias a nível hemodinâmico, no entanto, nota-se o aumento dos valores se forem usadas maiores quantidades de anestésico. Para além disso, realizar-se ou não aspiração negativa antes da administração da anestesia é um fator importante e que nem sempre vem referido. (20, 22, 30)

Quanto ao parâmetro da pressão arterial diastólica, existem também muitas controvérsias na literatura. Alguns autores mostraram que, tal como na sistólica, o valor mais elevado ocorre após a administração da anestesia, outros afirmam que ocorre após a extração dentária estar concluída. Ao mesmo tempo, existem diversos autores que mostraram que estes momentos corresponderam aos valores mais baixos alcançados durante todo o procedimento. (6, 12, 24, 26-27, 30, 32)

Nesta investigação, o valor mais elevado ocorreu no momento final do ato cirúrgico e o valor mais baixo foi observado após injetada a anestesia. Abu-Mostafa *et al.*, afirma que o facto de a diastólica descer após o anestésico ser administrado ocorre pela estimulação da epinefrina nos recetores β_2 , provocando vasodilatação dos vasos sanguíneos do músculo esquelético. (30)

Mencionando a frequência cardíaca, foi referido acima que o momento mais comum para se alcançar o valor máximo é após a injeção do anestésico. De facto, este é o resultado mais consensual entre investigações.

Analisando o presente ensaio, o valor mais elevado ocorreu após a remoção do primeiro dente, num dos pacientes que extraiu dois dentes na mesma consulta. É possível observar que os valores mais elevados dos batimentos por minuto são observados nos dois pacientes que foram sujeitos a duas extrações dentárias, sendo que apenas um apresentou aumento da pulsação após a administração do anestésico. (6, 12, 20, 22, 24, 26-27, 29-30)

É possível observar que, em relação aos valores mais baixos, ocorre uma diminuição generalizada após o procedimento estar concluído, mostrando que o valor final do ato cirúrgico é quase o mesmo valor do minuto zero.

A vasoconstrição causada pela anestesia pode levar a um aumento do consumo de oxigénio. O estudo de Araújo de Moraes *et al.*, conseguiu avaliar o consumo de Oxigénio (O₂), a isquémia cardíaca e a pulsação após a administração de Articaina com duas concentrações de epinefrina diferentes. Demonstrou que ocorreu um aumento do consumo de O₂ que só voltou a diminuir após o término da cirurgia. Consequentemente, ocorreu o aumento dos batimentos cardíacos. (20)

No entanto, todas as investigações mostram que não há grandes variações da saturação periférica de oxigénio ao longo de todo o procedimento cirúrgico.

Analisando o presente ensaio, observa-se que está de acordo com a literatura, em que o intervalo de valores foi de 92% a 99%, sem grandes variações ao longo da extração dentária. O valor mais elevado ocorreu após a avulsão do dente e após o final do ato clínico.

Deve-se ressaltar que, cada estudo realizou o seu próprio protocolo clínico, incluindo a medição de cada parâmetro hemodinâmico em momentos diferentes da cirurgia, o que pode explicar a disparidade de resultados que existe.

Para além disso, o tipo de anestesia e o vasoconstritor usado também podem influenciar os resultados. A idade, género e patologias do paciente podem também levar a alguns diferenças.

Existem estudos que falam das diferenças entre idades, sendo que os jovens apresentam mais ansiedade, talvez pela falta de experiências anteriores, quando comparados com pacientes mais idosos. Um estudo demonstrou que os pacientes que já tinham passado por experiências de tratamentos dentários apresentavam, em geral, níveis de ansiedade mais baixos. Além disso, as experiências passadas tornam os indivíduos mais racionais. (6, 7, 9)

Por fim, deve ser referido que a amostra deste ensaio piloto é bastante limitada, não permitindo uma leitura mais global e coerente dos valores que foram obtidos, e a sua comparação com os estudos da literatura. Estes resultados servem para a validação do protocolo clínico proposto.

9. Conclusão

A ansiedade é um estado emocional muito comum em ambiente de consultório dentário. Muitas vezes, pelo estado de nervosismo do paciente, ocorrem alterações hemodinâmicas que podem provocar emergências médicas. No entanto, durante o ensino universitário não há um grande foco no estudo do controle de pacientes ansiosos, pelo que, o Médico Dentista pode ter alguma dificuldade em lidar com este tipo de pacientes.

A monitorização dos valores hemodinâmicos é um excelente indicador para o clínico do estado de ansiedade e das alterações que estão a ocorrer no paciente, ajudando a prevenir complicações durante as consultas.

De acordo com os estudos da literatura, é perceptível que este é um tema que deve ser mais investigado e abordado, uma vez que os resultados das investigações ainda apresentam controvérsias entre si.

Torna-se essencial a realização de um protocolo clínico pela qual todos os Médicos Dentistas se possam reger para futuros estudos e também que os permita utilizar na sua prática clínica diária.

10. Referências Bibliográficas

- (1) Kunusoth R, Tej G, Alwala AM. Comparative Analysis of Intravenous Midazolam with Nasal Spray for Conscious Sedation in Minor Oral and Maxillofacial Surgeries. *J Pharm Bioallied Sci* 2019;11(1):42–50.
- (2) Armfield JM, Heaton LJ. Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Australian Dental Journal* 2013;58:390–407.
- (3) Saincher RR, Pentapati KC, Gadicherla S. Effect of Audio-Visual Treatment Information on Hemodynamic Parameters during the Transalveolar Extraction of Mandibular Third Molars: A Randomized Clinical Trial. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2019 Jan-Feb;9(1):21–26.
- (4) Medeiros LA, Ramiro FMS, Lima CAA, Souza LMA, Fortes TMV, Groppo FC. Avaliação do grau de ansiedade dos pacientes antes de cirurgias orais menores. *Rev Odontol UNESP*. 2013 Sept-Oct;42(5):357-363
- (5) Candido MC, Andreatini R, Zielak JC, Feltrin de Souza J, Losso EM. Assessment of anxiety in patients wh undergo surgical procedures for tooth implants: a prospective study. *Oral Maxillofac Surg* 2015 Sept;19(3):253-8.
- (6) Gadve VR, Shenoi R, Vats V, Shrivastava A. Evaluation of Anxiety, Pain and Hemodynamic Changes during Surgical Removal of Lower Third Molar under Local Anesthesia. *Ann Maxillofac Surg* 2018;8:247-53.
- (7) Annibelli R, Nishimori LE, Pereira MO, Vissoci JRN, Corrêa GO, Progiante PS. Relação entre emoções, variáveis fisiológicas e dor em pacientes de cirurgia odontológica. *Braz. J. Surg. Clin. Res.* 2013;5(3):27-32.
- (8) Nicolosi L, Lewin P, Winter G, Medina F, Carballo J, Martinez C, Rubio M. Comparative study of changes in arterial pressure and heart rate during dental treatment under local anesthesia in hypertensive patients versus normotensive patients. *Acta Odontol. Latinoam.* 2012;25(3):318-323.
- (9) Astramskaite I, Poskevicius L, Juodzbaly G. Factors determining tooth extraction anxiety and fear in adult dental patients: a systematic review. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2016;45(12):1630-1643.
- (10) Fernandez-Aguilar J, Guillén I, Sanz MT, Jovani-Sancho M. Patient's pre-operative dental anxiety is related to diastolic blood pressure and the need for post-surgical analgesia. *Scientific Reports* 2020;10:9170.
- (11) Raocharemporn S, Boonsiriseth K, Khanijou M, Wongsirichat N. Hemodynamic changes and pain perception-related anxiety after experiencing an impacted-tooth removal: clinical practice outcome. *J Dent Anesth Pain Med* 2017;17(2):105-111.
- (12) Tarazona-Álvarez P, Pellicer-Chover H, Tarazona-Álvarez B, Peñarro- cha-Oltra D, Peñarrocha-Diago MA. Hemodynamic variations and anxiety during the surgical extraction of impacted lower third molars. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(1):27-32.
- (13) Sancho-Puchades M, Vílchez-Pérez MÁ, Valmaseda-Castellón E, Paredes-García J, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Bupivacaine 0.5 % versus articaine 4 % for the removal of lower third molars. A crossover randomized controlled trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 May;17(3):462-8.

- (14) Jané-Pallí E, Arranz-Obispo C, González-Navarro B, Murat J, Ayuso-Montero R, Rojas S, Santamaría A, Jané-Salas E, López-López J. Analytical parameters and vital signs in patients subjected to dental extraction. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(2):223-30.
- (15) Agani ZB, Benedetti A, Krasniqi VH, Ahmedi J, Sejfiija Z, Loxha MP, Murtezani A, Rexhepi AN, Ibraimi Z. “Cortisol Level and Hemodynamic Changes During Tooth Extraction at Hypertensive and Normotensive Patients”. *Med Arh*. 2015 Apr;69(2):117-122.
- (16) Santos DP. Controle da Ansiedade Odontológica: Estudo comparativo entre a sedação oral com midazolam e a sedação consciente com a mistura de óxido nitroso e oxigênio em pacientes submetidos à extração de terceiros molares inferiores: tese de mestrado. Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2012.
- (17) Macedo da Silva AC. Medo e Ansiedade Dentária: Uma realidade: tese de mestrado. Porto: Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa; 2012.
- (18) Subedi S, Paudel K, Koirala M, Chhetri P. Study of Prevalence of Anxiety And its Contributing Factors Among Patients Undergoing Surgery In a Tertiary Care Hospital. *J Psychiatrists 'Association of Nepal* 2019;8(2):59-65.
- (19) Eneida de Paula DRA, Fraceto LF. Anestésicos locais: interação com membranas biológicas e com o canal de sódio voltagem-dependente. *Quim. Nova*, 2008;31(7):1775-1783.
- (20) Araújo de Moraes HH, Vasconcellos RJH, Santos TS, Rocha NS, Araújo FAC, Feitosa de Carvalho RW. Clinical study of hemodynamic changes comparing 4% articaine hydrochloride with 1:100,000 and 1:200,000 epinephrine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013;116:14-22.
- (21) Freire HS, Martins Neto RS, Verissimo FE, Vieira PHAGP, Silva PGB, Alencar AA, Esses DFS. Efeito da mepivacaína 2% nos parâmetros cardiovasculares em cirurgias de terceiros molares. *Arch Health Invest* 2019;8(2):57-62
- (22) Silvestre FJ, Salvador-Martínez I, Bautista D, Silvestre-Rangil J. Clinical study of hemodynamic changes during extraction in controlled hypertensive patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011 May;16(3):354-8.
- (23) Matsumura K, Miura K, Takata Y, Kurokawa H, Kajiyama M, Abe I, Fujishima M. Changes in Blood Pressure and Heart Rate Variability During Dental Surgery. *Am J Hypertens* 1998; 11:1376 –1380
- (24) Ogunlewe MO, James O, Ajuluchukwu JNA, Ladeinde AA, Adeyemo WL, Gbotolorun OM. Evaluation of Haemodynamic Changes in Hypertensive Patients During Tooth Extraction Under Local Anaesthesia. *West Indian Med J* 2011;60(1):99.
- (25) Kalra P, Rana AS, Peravali RK, Gupta D, Jain G. Comparative Evaluation of Local Anaesthesia with Adrenaline and Without Adrenaline on Blood Glucose Concentration in Patients Undergoing Tooth Extractions. *J. Maxillofac. Oral Surg*. 2011 July-Sept;10(3):230–235.
- (26) Dantas MVM, Nesso B, Mituuti DS, Gabrielli MAC. Assessment of patient's anxiety and expectation associated with hemodynamic changes during surgical procedure under local anesthesia. *Rev Odontol UNESP*. 2017 Sept-Oct;46(5):299-306.
- (27) Abu-Mostafa N, Al-Showaikha F, Al-Shubbar F, Al-Zawad K, Al-Banawi F. Hemodynamic changes following injection of local anesthetics with different concentrations of epinephrine during simple tooth extraction: A prospective randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent*. 2015;7(4):471-6.

- (28) Karm MH, Park FD, Kang M, Kim HJ, Kang JW, Kim S, Kim YD, Kim CH, Seo KS, Kwon KH, Kim CH, Lee JW, Hong SW, Hyoung M, Nam SK, Cho JM. Comparison of the efficacy and safety of 2% lidocaine HCl with different epinephrine concentration for local anesthesia in participants undergoing surgical extraction of impacted mandibular third molars. A multicenter, randomized, double-blind, crossover, phase IV trial. *Medicine*. 2017 May;96(21):6753.
- (29) Chaudhry S, Iqbal HA, Izhar F, Mirza KM, Khan NF, Yasmeen R, Khan AA. Effect on blood pressure and pulse rate after administration of an epinephrine containing dental local anaesthetic in hypertensive patients. *J Pak Med Assoc* 2011;61:1088.
- (30) Abu-Mostafa N, Al-Showaikha F, Al-Shubbar F, Al-Zawad K, Al-Banawi F. Hemodynamic changes following injection of local anesthetics with different concentrations of epinephrine during simple tooth extraction: A prospective randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent*. 2015;7(4):471-6.
- (31) Malamed SF. *Manual de Anestesia Local*. 6th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013. 428 p.
- (32) Akinmoladun VI, Okoje VN, Akinosun OM, Adisa AO, Uchendu OC. Evaluation of the Haemodynamic and Metabolic Effects of Local Anaesthetic Agent in Routine Dental Extractions. *J. Maxillofac. Oral Surg*. 2013 Oct-Dec;12(4):424–428.
- (33) Barel PS, Sousa CS, Poveda VB, Turrini RNT. Anxiety and knowledge of patients before being subjected to orthognathic surgery. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(Supl 5):2081-6.
- (34) Kim WS, Byeon GJ, Song BJ, Lee HJ. Availability of preoperative anxiety scale as a predictive factor for hemodynamic changes during induction of anesthesia. *Korean J Anesthesiol* 2010 Apr;58(4):328-333.
- (35) Kim YK, Kim SM, Myoung H. Musical Intervention Reduces Patients' Anxiety in Surgical Extraction of an Impacted Mandibular Third Molar. *J Oral Maxillofac Surg* 2011, 69:1036-1045.
- (36) Araújo de Moraes HH, Vasconcellos RJH, Santos TS, Rocha NS, Araújo FAC, Feitosa de Carvalho RW. Clinical study of hemodynamic changes comparing 4% articaine hydrochloride with 1:100,000 and 1:200,000 epinephrine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013;116:14-22.
- (37) Veerabhadrapa ST, Vyas AL, Anand S, Das N. Monitoring cardiovascular changes due to local anesthesia during and after tooth extraction using pulse wave analysis. *Biomedical Signal Processing and Control* 2015;16:17–21.
- (38) Tarazona-Álvarez P, Pellicer-Chover H, Tarazona-Álvarez B, Peñarocha-Oltra D, Peñarocha-Diogo MA. Hemodynamic variations and anxiety during the surgical extraction of impacted lower third molars. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(1):27-32.
- (39) Freire HS, Martins Neto RS, Verissimo FE, Vieira PHAGP, Silva PGB, Alencar AA, Esses DFS. Efeito da mepivacaína 2% nos parâmetros cardiovasculares em cirurgias de terceiros molares. *Arch Health Invest* 2019;8(2):57-62
- (40) Hanna LMO, Alcântara HSC, Damasceno JM, Rodrigues dos Santos MTB. Conhecimento dos Cirurgiões Dentistas diante Urgência/Emergência Médica. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, Camaragibe 2014;14(2):79-86.
- (41) Eneida de Paula DRA, Fraceto LF. Anestésicos locais: interação com membranas biológicas e com o canal de sódio voltagem-dependente. *Quim. Nova*, 2008;31(7):1775-1783
- (42) Sociedade Portuguesa de Hipertensão. Guias de Bolso de HTA e SPH. *Revista Portuguesa de Hipertensão e Risco Cardiovascular*. 2014/7/15; 39 supl2.

⁽⁴³⁾ Sociedade de Fibrilação Atrial. Guia de verificação da pulsação. AFA Association. 2014.

⁽⁴⁴⁾ Direção Geral de Saúde (DGS). Orientação Técnica sobre Exacerbação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC); 2008.